

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1 Einleitung	1
2 Temperierte Schnecken	6
2.1 Allgemeines.....	6
2.2 Intern temperierte Schnecken.....	9
2.3 Extern temperierte Schnecken.....	11
3 Wärmerohre	14
3.1 Allgemeines.....	14
3.2 Das Arbeitsmedium.....	16
3.3 Die Kapillarstruktur.....	19
3.4 Sonderbauform rotierendes Wärmerohr.....	22
3.5 Leistungsgrenzen.....	25
4 Temperaturberechnung in feststoffgefüllten Kanälen	28
5 Temperaturberechnung in schmelzegefüllten Kanälen	34
5.1 Grundlegende Modellierungsansätze.....	34
5.2 Analytische Lösung der vereinfachten Energiegleichung.....	39
5.2.1 Wahl der Randbedingungen.....	40
5.2.2 Wahl der Anfangsbedingung.....	41
5.3 Erweiterung der bestehenden Modelle.....	44
5.4 Erweiterung der dimensionslosen Kennzahlen Brinkmann und Graetz.....	53
6 Modellierung einer internen Schneckentemperierung	59
6.1 Bilanzierung der internen Temperierung unter Vernachlässigung der im System vorhandenen Luft.....	59

6.2	Beschreibung des Phasenwechsels	62
6.3	Beschreibung der physikalischen Eigenschaften	65
6.4	Modellierung des Wärmeübergangs zwischen Kunststoffschmelze und Temperiermedium	66
6.4.1	Dimensionslose Kennzahlen	67
6.4.2	Sieden	69
6.4.3	Kondensation	87
6.5	Berücksichtigung der im System vorhandenen Luft	93
7	Zusammenführung der Teilsysteme Schmelze und Temperierung	99
7.1	Unterteilung des Gesamtsystems	99
7.2	Radiale Kopplung	100
7.3	Axiale Kopplung	104
7.4	Berechnungsablauf	105
8	Validierung	109
8.1	Experimenteller Aufbau	109
8.1.1	Messtechnik	110
8.1.2	Schnecke	113
8.2	Untersuchung der Reproduzierbarkeit	115
8.3	Auswertung der experimentell ermittelten Daten	117
8.4	Überprüfung der Modelle zur Temperaturberechnung intern temperierter Einschnecken	123
9	Zusammenfassung	130
10	Literaturverzeichnis	135
11	Symbolverzeichnis	V
11.1	Römische Symbole	V

11.2 Griechische Symbole.....	VIII
11.3 Indizes	IX
Anhang.....	149
A1 Lösung der DGL mit der RB konstanter Temperatur am Zylinder und konstantem Wärmestrom am Schneckenrund....	150
A2 Regression nach Pohl	170
A3 Zeichnungen.....	173
A3.1 Verwendete Schnecken	173
A3.2 Stopfen	175
A4 Gewichtungsfaktoren.....	179